

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-292544

(43) Date of publication of application : 21.10.1994

(51) Int.Cl. A23L 2/00
A23C 9/152
A23L 2/38

(21) Application number : 05-268232 (71) Applicant : KANEBO LTD

(22) Date of filing : 29.09.1993 (72) Inventor : SUZUKI YASUSHI
KOMODA TORU

(30) Priority

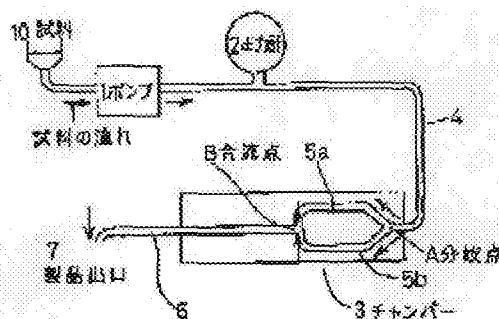
Priority number : 05 47556 Priority date : 13.02.1993 Priority country : JP

(54) PRODUCTION OF BEVERAGE, CONTAINING FATS AND OILS AND FILLED IN HERMETICALLY SEALED CONTAINER

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject beverage capable of keeping a stable emulsified state for a long period by mixing ingredients of fats and oils with water, an emulsifying agent or a stabilizer, heating and homogenizing the resultant mixture under pressure, then filling the homogenized solution together with a solution such as the emulsifying agent in a container and sterilizing the filled solution.

CONSTITUTION: Ingredients of fats and oils (e.g. an extracted solution of cacao beans) are mixed with water and an emulsifying agent (e.g. sugar ester of a fatty acid) or a stabilizer (e.g. carrageenan) and the resultant mixture is then heated to provide a solution containing the fats and oils at $\leq 85^{\circ}\text{C}$. The obtained solution containing the fats and oils as a sample 10 is passed through a liquid feed passage 4 with a pump 1, fed to a homogenizer chamber 3, divided at a branched point (A) into divided streams in dividing passages (5a) and (5b) and joined at a joining point (B) to afford a



homogenized solution, containing the fats and oils and regulated to $\leq 1.0\mu\text{m}$ particle diameter of the water-insoluble ingredients by impact in joining. The homogenized solution containing the fats and oils is further mixed with a solution containing the emulsifying agent or stabilizer dissolved therein, subsequently filled in a container, hermetically sealed and sterilized to provide the objective beverage, containing the fats and oils and capable of keeping the stable emulsified state for a long period without passing through an excessive thermal history.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] Even if this invention contains the fat and oil component, it relates to the process of the fats-and-oils content drink containing a hermetic container which can hold the stable emulsified state during long term storage.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, as a fats-and-oils content drink containing fat and oil components, such as milk fat, cocoa fat, and vegetable fat and oil, milk beverages, cocoa drinks, etc., such as a cafe au lait, tea with milk, and soup, are known well. Containers, such as a can, are filled up, seal sterilization is carried out, and these fats-and-oils content drink is manufactured, after dissolving the above-mentioned fat and oil component and other raw materials in warm water and usually uniforming by the pressure about 100 - 250 kg/cm², when considering it as the drink containing a hermetic container by which continues and normal temperature marketing is carried out to a long period of time. However, if long term storage of the above-mentioned fats-and-oils content drink containing a hermetic container is carried out, a fat and oil component will surface on the beverage liquid upper surface, will form the cream layers of ring shape, will worsen appearance, and will reduce the quality of a drink.

[0003] Then, an item or combining several sorts and adding are performed as a means to prevent generating of cream layers, in various emulsifiers, such as a sucrose fatty acid ester, an organic acid mono- glycerine fatty acid ester, and polyglyceryl fatty acid ester. However, even if it adds the above-mentioned emulsifier, a fat content is a drink below 1 % of the weight (it is described as the following "%") that generating of cream layers can be prevented. In the case of the drink which contains fats and oils in high concentration, the effect of an emulsifier is hardly expectable.

Since the addition of an emulsifier also increases so that there are many fat contents, there is

also a problem that bitter taste peculiar to an emulsifier spoils the flavor of a drink. When whipped cream and cocoa fat are used as a fat raw material, especially an emulsified state becomes unstable easily, and a ring layer is formed at least 1% or less, or a fat content condenses by cold storage, and serves as a congealation. Since it cannot be made to distribute again even if it shakes a container, this congealation causes [big] debasement.

[0004]Then, as a method of solving the above-mentioned problem, the method of the statement is proposed by JP,50-132160,A, for example. This method is the method of heating the solution which added emulsification dispersion stabilizer, such as vegetable gum, to powder cocoa at not less than 60 **, and adding organic acid, uniforming, diluting with the pressure more than 50 kg/cm², after adjusting pH to 5.0-5.5 and carrying out albuminoid degeneration, and using as a chocolate beverage. However, since the protective colloid effect is not acquired in this method even if proteinic denaturation will progress, the protective colloid operation which the protein itself has will be lost and it raises pH again when solution is in a proteinic isoelectric point, In order to hold emulsification of fats and oils, it is necessary to add an emulsifier and stabilizer superfluously.

[0005]As other methods, the method of a statement is mentioned to JP,2-59708,B. This method is a manufacturing method of the high fat content soybean milk which is stirred for 3 to 10 minutes at 95-100 **, next is uniformed by the pressure of 400 - 1000 kg/cm², after adding vegetable oil and an emulsifier in soybean grinding liquid. However, in this method, it is uniforming, after stirring a fats-and-oils content solution at a not less than 95 ** elevated temperature. Therefore, by a high voltage homogenizing step, by the collision of particles, the temperature in a fats-and-oils content solution will rise further, and will be not less than 110 **. The uniformity liquid which received such a hot heat history will receive a further hot heat history according to a next seal sterilization process for a long time, and protein causes thermal denaturation, an aggregate arises or it has a problem which says flavor if the worst happens.

[0006]The method of a statement is mentioned to JP,1-252273,A as the other methods. After this method's adding a glycerine fatty acid ester and iota carrageenan to the raw material liquid which consists of a fat content milk constituent, dissolving in it and carrying out preliminary emulsification with a high-speed-stirring machine, it uniforms and ranks second by the pressure of 200-250kg/cm², The mixed liquor obtained by adding coffee extraction liquid or fruit juice, and a sweet component is heat-sterilized, and it is the method of uniforming again. However, since it uniformed again and the container is filled up with this method after heat-sterilizing, ** Sterilize the container beforehand, when filling up a container, if it does not process whether it fills up with an aseptic condition, or it sterilizes again after filling up ** container, cannot carry out long term storage, but if such processing is performed, There is a

fault that the flavor of a drink worsens, in response to a superfluous heat history by a sterilization process's becoming complicated or performing a sterilization process twice. In this method, since homogenization pressure power is as low as 200 - 250 kg/cm², in the case of the drink which contains fats and oils in the high concentration in which the content of fats and oils exceeds 1%, it cannot fully emulsify.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is made in view of such a situation, and without passing through an excessive heat history, the place made into the purpose is to provide the process of the fats-and-oils content drink containing a hermetic container which can hold the emulsified state continued and stabilized at the long period of time, even if it contains the fat and oil component in high concentration.

[0008]

[Means for Solving the Problem] It is attained by a process of a fats-and-oils content drink containing a hermetic container which the above-mentioned purpose is provided with the following process one by one, and is characterized by things.

- (1) A process which mixes a fat and oil component, water, an emulsifier, or stabilizer, and is used as a fats-and-oils content solution 85 ** or less.
- (2) A process of obtaining a fats-and-oils content uniformity solution which uniformed the above-mentioned fats-and-oils content solution by a pressure more than 500 kg/cm², and set particle diameter of an insoluble in water nature ingredient to 1.0 micrometer or less.
- (3) A process of filling up a container and carrying out seal sterilization after mixing the above-mentioned fats-and-oils content uniformity solution and a solution which dissolved an emulsifier or stabilizer.

[0009] It is attained by a process of a fats-and-oils content drink containing a hermetic container which the above-mentioned purpose is provided with the following process one by one, and is characterized by things.

- (1) A process which mixes a fat and oil component, water, an emulsifier, or stabilizer, and is used as a fats-and-oils content solution 85 ** or less.
- (2) A process of obtaining a fats-and-oils content uniformity solution which uniformed the above-mentioned fats-and-oils content solution by a pressure more than 500 kg/cm², and set particle diameter of an insoluble in water nature ingredient to 1.0 micrometer or less.
- (3) A process which cools the above-mentioned fats-and-oils content uniformity solution at 40 ** or less, and is used as a fats-and-oils content homogeneous stabilization solution.
- (4) A process of filling up a container with the above-mentioned fats-and-oils content homogeneous stabilization solution, and carrying out seal sterilization.

[0010] That is, this invention persons examined conditions of a solution to uniform first in order

to attain emulsification stabilization over a long period of time of a drink which contains a fat and oil component in high concentration, or [as a result, / filling up a container and carrying out seal sterilization by adding further a solution which contains an emulsifier or stabilizer in this, after uniforming a fats-and-oils content solution with an emulsifier or stabilizer] -- or, After uniforming, when it cooled this, and a container was filled up and seal sterilization was carried out, it found out that emulsion stability improved and this invention was reached.

[0011]Next, this invention is explained in detail. As a drink containing a fat and oil component concerning this invention, a cafe au lait, Vienna coffee, sweetened black tea with milk, cocoa, a chocolate beverage, soup, miso soup, milk sweet red bean soup with mochi, milk shake, powdered-green-tea milk, an acidic milk beverage, etc. are mentioned, for example. As a fat and oil component used for the above-mentioned fats-and-oils content drink, A thing containing milk fat of dairy-products origin of whipped cream, cow's milk, dry whole milk, condensed milk, soybean milk, butter, a cheese head, etc., Things containing animal fat and oil, such as things containing vegetable fat and oil, such as cocoa fat, cacao equivalent fat, vegetable oil, coconut oil, margarine, inside chain triglyceride, and a nuts paste, or those processed goods, fish oil, lard, a head, egg oil, or those processed goods are mentioned. According to the purpose, these may be independent or may be used together two or more sorts.

[0012]Next, one of the processes of a fats-and-oils content drink containing a hermetic container of this invention is performed as follows, for example. That is, first, water is added to the above-mentioned fat and oil component, an emulsifier, or stabilizer, and it mixes to it, and is considered as a fats-and-oils content solution 85 ** or less. As for solid content, at this time, it is desirable among a fats-and-oils content solution to make it to 8 to 50% in respect of the uniformity effect of a post process. Oil and fat content may be 0.005 to 30% according to the purpose. It is suitable, if a fats-and-oils content solution is prepared so that fats and oils may serve as a drink contained 1% or more still more preferably 0.5% or more preferably among a fats-and-oils content drink of a final product especially.

[0013]What is used conventionally should just be used for stabilizer or an emulsifier used for this invention. As stabilizer, for example Seaweed extracts, such as carrageenan, agar, alginic acid, and sodium alginate, Protein, such as vegetation or mucilages from microorganism, such as guar gum, pectin, gum arabic, curdlan, xanthan gum, locust bean gum, and carboxymethyl cellulose, gelatin, an egg white, casein sodium, is mentioned.

[0014]As an emulsifier, a mono- glycerine fatty acid ester, a sucrose fatty acid ester, an organic acid mono- glycerine fatty acid ester, polyglyceryl fatty acid ester, a sorbitan fatty acid ester, propylene glycol fatty acid ester, lecithin, etc. are mentioned, for example. These emulsifiers and stabilizer may use both together also either. A kind of stabilizer and emulsifier may also be independent or may be used together several sorts. As for an addition of an emulsifier at this time, or stabilizer, it is desirable among fats-and-oils content solution entire

weight to make it to 0.005 to 0.3% in respect of emulsion stability.

[0015]In a fats-and-oils content drink, processed goods, such as sugars, powdered skim milk, condensed skim milk, fruits, vegetables, an acidulant, salts, perfume, a coloring agent, starch, a seasoning, etc. may be suitably chosen as other raw materials if needed, and it may add.

[0016]The temperature of a fats-and-oils content solution needs to be 85 ** or less. If it exceeds 85 **, temperature of a fats-and-oils content uniformity solution will rise at not less than 90 ** in the below-mentioned homogenizing step. It is in a tendency for a fat and oil component and other raw material components in a fats-and-oils content solution to produce deterioration phenomena, such as thermal denaturation and oxidation, or for scattering of an aroma component to take place easily and for flavor to fall easily, in response to an excessive heat history. In order to adjust to temperature of 85 ** or less, temperature of a fat and oil component or water may be adjusted so that it may be made to use warm water 95 ** or less as water or may become 85 ** or less at the time of mixing, or it may be made to carry out temperature up of the temperature of a fats-and-oils content solution suitably. Methods, such as addition of a warmed aquosity medium and hot water by a jacket type tank, such as warm water, indirect heating by circulation of a steam, and a plate type heater, should just be suitably used for a warm up procedure.

[0017]At this time, it is preferred for temperature of a fats-and-oils content solution to consider it as not less than 40 **. the uniformity effect becomes is it hard to be acquired that temperature of a fats-and-oils content solution is less than 40 **, and making small particle diameter of an insoluble in water nature ingredient spreads in difficulty -- it becomes.

[0018]Next, it uniforms by a pressure more than 500 kg/cm², and particle diameter of an insoluble in water nature ingredient uses preferably 1.0 micrometer or less of fats-and-oils content solutions 85 above-mentioned ** or less as a fats-and-oils content uniformity solution of 0.7 micrometer or less. A high-speed homomixer as shows drawing 2 a homogeneous machine used at this time, for example, A homogeneous machine which has a mechanism which makes emulsified matters, such as a homogeneous machine which has the Menton gaulin as shown in drawing 3, and a mechanism which joins after a liquid passage's as shown in drawing 1 branching, collide, or makes an emulsified matter collide with a container wall is mentioned.

[0019]Drawing 2 (a) As shown in - (c), by carrying out the high velocity revolution of the turbine blade 17 in the stator 16, a high-speed homomixer stirs a fluid at high speed, and uniforms by the collision etc. of shearing force produced in the meantime, a shock, and particles. As shown in drawing 3, the Menton gaulin sends a constant rate of samples 30 to the thin gap C of the valve 22 and the valve 23 with high voltage, and uniforms them by the collision of particles at that time. A pressure in the Menton gaulin detects a total amount of a pressure which requires the sample 30 by forward [which passes the interval C].

[0020]moreover -- in drawing 1 -- 1 -- as for a liquid-sending way, and 5a and 5b, a pressure gauge and 3 are [a liquid-sending way and 7] product outlets a division way (small tube) and 6 a chamber and 4 a pump and 2. The liquid-sending way 4 turns into the two division ways 5a and 5b at the turning point A, further, these division ways 5a and 5b join in the juncture B, and this homogeneous machine serves as the liquid-sending way 5. When the sample 10 is sent to the liquid-sending way 4 with high voltage via the pump 1 by being such a mechanism, particles in the sample 10 colliding and branching at the turning point A, and then passing along a thin channel of each division ways 5a and 5b -- particles collide and particles collide further with a shock which fluids join in the juncture B of each division ways 5a and 5b. In this homogeneous machine, a pressure detects a pressure to forward [by which the sample 10 goes into the division ways 5a and 5b].

[0021]Therefore, compared with a high-speed homomixer shown in above-mentioned drawing 2 and drawing 3, or a Menton gaulin type homogeneous machine, a homogeneous pressure can be uniformly added to the whole fluid, and particle diameter of an insoluble in water nature ingredient in a fluid can be uniformly made small. As the above-mentioned homogeneous machine, a "nano mizer" made from Nano Mizer, a "Micro fluidizer" made from micro sieve DEKKUSU, etc. are mentioned concrete, for example.

[0022]More than 500 kg/cm² makes a pressure of the above-mentioned uniformity into 700 - 1500 kg/cm² preferably. Uniforming will become that a pressure is less than 500 kg/cm² insufficient, and particle diameter of an insoluble in water nature ingredient will not become small, but cream layers will arise during long term storage. Stabilizer or an emulsifier, protein, etc. are composite-ized by fat and oil component, and it becomes an insoluble in water nature ingredient here with insoluble in water nature. The above-mentioned uniformity may be repeated twice or more, and what is necessary is just to set it up suitably according to a kind of a pressure or fats-and-oils content solution even once.

[0023]On the other hand, apart from the above-mentioned fats-and-oils content uniformity solution, a solution which dissolved above-mentioned stabilizer or an emulsifier is prepared. In the above-mentioned solution, if needed, other raw materials mentioned above may be chosen suitably, and it may add. As for an addition of stabilizer or an emulsifier, it is desirable to make it become 0.005 to 0.3% to the amount of the last mixed liquid in respect of emulsification stabilization. This solution is mixed with a fats-and-oils content uniformity solution. As for a ratio of a fats-and-oils content uniformity solution and a solution, at this time, it is desirable for a solution to use one or less to the fats-and-oils content uniformity solution 5 in respect of emulsion stability. At the time of preparation of the above-mentioned fats-and-oils content solution, and stabilizer or an emulsifier content solution or each above-mentioned solution mixing, the above-mentioned homogeneous machine may be used and it may mix.

[0024]If an emulsifier which has the bacteriostatic action to heat-resistant spore bearing

bacteria, such as a sucrose fatty acid ester and polyglyceryl fatty acid ester, is used as an emulsifier. Even if it carries out the mothball of the fats-and-oils content drink containing a hermetic container obtained by demonstrating the bacteriostatic action good, deterioration is not produced, and the quality can be held. When an effect as bacteriostatic of emulsifiers, such as a sucrose fatty acid ester, uniforms by a pressure more than 500 kg/cm², an emulsifier forms an emulsification complex with a fat and oil component, and is in a tendency lost.

Therefore, since the effect will not be lost if an emulsifier which has a bacteriostatic action after uniformity is added, a good bacteriostatic action is acquired.

[0025]Next, mixed liquor of the above-mentioned solution and a fats-and-oils content uniformity solution is filled up with and sealed in containers, such as a can, a bottle, a paper pack, and a retort pouch, and retort sterilization is carried out to them. Seal may be performed after sterilization. Thus, an obtained fats-and-oils content drink containing a hermetic container is a drink which did not form a ring layer originating in a fat and oil component even if it excelled and carried out long term storage to the emulsion stability of a fat and oil component, and was excellent in appearance.

[0026]It may be made to cool preferably 40 ** or less of uniformity solutions at 5-35 ** instead of adding a solution which dissolved stabilizer or an emulsifier in the above-mentioned uniformity solution as the 2nd process of this invention. Since it will not become micell with a stable fat and oil component if cooling temperature is higher than 40 **, emulsification is destroyed by heat history in the below-mentioned sterilization process, and cream layers arise during a mothball. What is necessary is just to use suitably indirect cooling by circulation of chilled water by addition of chilled water and a jacket type tank or a refrigerant, a plate type air conditioner, etc. as the above-mentioned cooling method.

[0027]next, a homogeneous stabilization solution cooled [above-mentioned] -- as it is -- or it warms, and it fills up and seals in containers, such as a can, a bottle, a paper pack, and a retort pouch, and retort sterilization is carried out to them. Seal may be performed after sterilization.

[0028]A fats-and-oils content drink containing a hermetic container produced by performing it above is a drink which did not form a ring layer originating in a fat and oil component even if it excelled and carried out long term storage to the emulsion stability of a fat and oil component, and was excellent in appearance. Even if it circulates with ordinary temperature, a fats-and-oils content drink containing a hermetic container obtained by each above-mentioned process accepts necessity, may be warmed or refrigerated and may be sold. In each above-mentioned process, an almost equivalent effect is acquired in respect of emulsion stability, or it is a point of a bacteriostatic action, and the former process is preferred. After combining the above-mentioned process and cooling a uniformity solution, it may be made to add a solution which dissolved stabilizer or an emulsifier. Or it may be made to cool after adding a solution which

dissolved stabilizer or an emulsifier in a uniformity solution. If an emulsifier in which a bacteriostatic action is shown is added at this time, a good bacteriostatic action can be given. [0029]

[Effect of the Invention] As mentioned above, the process of the fats-and-oils content drink containing a hermetic container of this invention, . [whether it uniforms by a specific homogeneous pressure, and a fat and oil component content uniformity solution, and an emulsifier or stabilizer content liquid is mixed, and] Or since he is trying to cool a fat and oil component content uniformity solution, even if it is a drink which contains fats and oils in 1% or more of high concentration, and a drink which contains unstable fats and oils specifically to emulsification of cocoa fat, whipped cream, etc., the emulsified state stable for a long period of time can be held.

[0030] Next, an example is given and this invention is explained concretely.

<Examples 1-4 and comparative example 1> By the presentation shown in Table 1, after preparing the fats-and-oils content uniformity solution A and the solution B, respectively, the whole quantity was mixed and it was considered as mixed liquid. Preparation of the fats-and-oils content uniformity solution A considered it as the conditions shown in Table 2, and the mixture solution was carried out by the high-speed homomixer at 60 ** about the solution B.

[0031]

[Table 1]

(重量部)

油脂含有均質化溶液A		溶液B	
力力才豆抽出液 (* 1)	2 5 0 0	砂糖	5 5 0
全粉乳	6 5 0	色素	1 0
乳化剤 (* 2)	2	乳化剤 (* 2)	3
安定剤 (* 3)	1	安定剤 (* 3)	1
水	8 4 7	食鹽	2
		水	4 3 4
計	4 0 0 0	計	1 0 0 0
油脂含有量 (重量%)	4. 2 5	油脂含有量	0
全固形分 (重量%)	1 6. 5	全固形分	5 6. 6

*1 Cocoa-nibs 1 weight section was added to warm water 10 weight section of 90 ** of cacao extract preparing methods, and the liquid part obtained by carrying out solid liquid separation with the paper filter was made into the cacao extract after stirring for 10 minutes.

*2 Emulsifier; sucrose fatty acid ester P-1570 (product made from Mitsubishi Kasei Foodstuffs)

*3 Stabilizer; KARAGININCS409 (3 glorification product made from Study)

[0032]<Comparative example 2> Package mixing of the raw material of the fats-and-oils content uniformity solutions A and B used in Example 1 was all carried out, and it adjusted to 60 **, and uniformed by 1000kg/[cm]².

[0033](Emulsion stability check test) After filling up the glass bottle (240-cc capacity, 65 mm in diameter, and 120 mm in height) with each mixed liquid produced by making it above, respectively and carrying out winding up, it heat-sterilized for 20 minutes at 121 **. Thus, the obtained drink containing a bottle was settled at 25 **, the generating existence of cream layers was checked visually weekly, and the period until the width of cream layers is set to 1 mm or more was investigated.

(Bacteriostatic action check test) After filling up the can of 190-cc capacity with each mixed liquid, respectively and carrying out inoculation of the heat-resistant flat sour bacillus of 7.0×10^4 spores, winding up was carried out and 121 ** was heat-sterilized for 20 minutes. Thus, the existence of deterioration was checked and the fall of after the preservation during one month and as opposed to [at 55 **] a non-inoculation article for the obtained canned drinks of a degree of vacuum and pH estimated with the number of deterioration in 10 tins. The above result is combined with Table 2 and shown.

[0034]

[Table 2]

			実施例				比較例	
			1	2	3	4	1	2
条件	昇温温度 (°C)		60	60	40	60	60	60
	均質機		*1	*1	*1	*2	*1	*1
	均質化圧力 (kg/cm ²)		1000	700	500	1000	450	1000
	最大粒子径 (μm)		0.50	0.58	0.68	0.65	1.35	0.82
評価	乳化安定性 *3		15	12	10	10	1	3
	変敗数 (缶)		0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
	静菌 真空度(cmHg)	*4	未植菌	38	36	36	37	36
			植菌後	38	35.9	36	37	36
	pH	*4	未植菌	6.43	6.45	6.47	6.44	6.45
			植菌後	6.43	6.44	6.47	6.44	6.45
								5.74

*1 ナノマイザー (ナノマイザー株製)

*2 マントンゴーリン

*3 クリーム層発生までの期間 (週)

*4 10缶の平均値

[0035]As for no drinks containing a bottle of the example, from the result of Table 2, generating of cream layers was accepted ten weeks or more. On the other hand, cream layers occurred in about three weeks, and the drink containing a bottle of the comparative example was not preferred. As for the bacteriostatic action, the drink containing a bottle of the example was accepted enough.

[0036]<Examples 5-8 and comparative examples 3-4> The mixture solution of each raw material shown in Table 3 was carried out, fill up was carried out with water to the specified quantity, and it was considered as mixed liquid. After processing on the conditions shown in Table 4 and filling up with and carrying out winding up of this mixed liquid to a glass bottle (240-cc capacity, 65 mm in diameter, and 120 mm in height), it heat-sterilized for 20 minutes at 121 **, and the fats-and-oils content drink containing a hermetic container was obtained. Thus,

the obtained drink containing a bottle was settled at 25 **, the generating existence of cream layers was checked visually weekly, and the period until the width of cream layers is set to 1 mm or more was investigated. The result is shown in Table 4.

[0037]

[Table 3]

力力才豆抽出液 * 1	5 0 0 0
牛乳	3 0 0 0
砂糖	6 0 0
色素	1 0
食塩	2
乳化剤 * 2	5
安定剤 * 3	2
水	1 3 8 1

*1 Cocoa-nibs 1 weight section was added to warm water 10 weight section of 90 ** of cacao extract preparing methods, and the liquid part obtained by carrying out solid liquid separation with the paper filter was made into the cacao extract after stirring for 10 minutes.

*2 Emulsifier; sucrose fatty acid ester P-1570 (product made from Mitsubishi Kasei Foodstuffs)

*3 Stabilizer; KARAGININCS409 (3 glorification product made from Study)

[0038]

[Table 4]

	実施例				比較例	
	5	6	7	8	3	4
昇温温度 (°C)	60	60	80	60	60	60
均質化圧力(kg/cm ²) *1	500	700	500	1000	700	300
冷却温度 (°C)	20	20	40	20	50	20
最大粒子径 (μm)	0.92	0.68	0.87	0.54	1.27	1.89
乳化安定性 *2	10	12	10	13	2	1

*1 均質機は、ナノマイザー（ナノマイザー株製）使用。

*2 クリーム層発生までの期間（週）

[0039]From the result of Table 4, the width of cream layers was 0.2 mm or less, and each example had the good emulsified state. On the other hand, cream layers occurred in about two weeks, and the comparative example was not preferred.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A process of a fats-and-oils content drink containing a hermetic container which is provided with the following process one by one, and is characterized by things.

- (1) A process which mixes a fat and oil component, water, an emulsifier, or stabilizer, and is used as a fats-and-oils content solution 85 ** or less.
- (2) A process of obtaining a fats-and-oils content uniformity solution which uniformed the above-mentioned fats-and-oils content solution by a pressure more than 500 kg/cm², and set particle diameter of an insoluble in water nature ingredient to 1.0 micrometer or less.
- (3) A process of filling up a container and carrying out seal sterilization after mixing the above-mentioned fats-and-oils content uniformity solution and a solution which dissolved an emulsifier or stabilizer.

[Claim 2]A process of a fats-and-oils content drink containing a hermetic container which is provided with the following process one by one, and is characterized by things.

- (1) A process which mixes a fat and oil component, water, an emulsifier, or stabilizer, and is used as a fats-and-oils content solution 85 ** or less.
- (2) A process of obtaining a fats-and-oils content uniformity solution which uniformed the above-mentioned fats-and-oils content solution by a pressure more than 500 kg/cm², and set particle diameter of an insoluble in water nature ingredient to 1.0 micrometer or less.
- (3) A process which cools the above-mentioned fats-and-oils content uniformity solution at 40 ** or less, and is used as a fats-and-oils content homogeneous stabilization solution.
- (4) A process of filling up a container with the above-mentioned fats-and-oils content homogeneous stabilization solution, and carrying out seal sterilization.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-292544

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 23 L 2/00		A		
A 23 C 9/152				
A 23 L 2/38		P		

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 12 頁)

(21)出願番号	特願平5-268232	(71)出願人	000000952 鐘紡株式会社 東京都墨田区墨田五丁目17番4号
(22)出願日	平成5年(1993)9月29日	(72)発明者	鈴木 婦志 京都市左京区新先斗町133-203
(31)優先権主張番号	特願平5-47556	(72)発明者	藤田 徹 大阪府高槻市宮野町12-27-101
(32)優先日	平5(1993)2月13日		
(33)優先権主張国	日本 (JP)		

(54)【発明の名称】 密封容器入り油脂含有飲料の製法

(57)【要約】

【構成】 (1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、8.5°C以下の油脂含有溶液とする工程、
(2) 上記油脂含有溶液を均質化して、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程及び(3) 上記油脂含有均質化溶液と、乳化剤もしくは安定剤を溶解した溶液とを混合した後、容器に充填し、密封殺菌する工程を順次備えてなる。または、上記(1)、(2)の工程の後、(3)上記油脂含有均質化溶液を4.0°C以下に冷却し、油脂含有均質安定化溶液とする工程及び(4)上記油脂含有均質安定化溶液を容器に充填し、密封殺菌する工程を順次備えてなる。

【効果】 過度の熱履歴を経ることなく、高濃度に油脂成分を含有していても長期に亘って安定した乳化状態を保持し得る密封容器入り油脂含有飲料が得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法。

(1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。

(2) 上記油脂含有溶液を、500 kg/cm²以上の圧力で均質化を行い、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。

(3) 上記油脂含有均質化溶液と、乳化剤もしくは安定剤を溶解した溶液とを混合した後、容器に充填し、密封殺菌する工程。

【請求項2】 下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法。

(1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。

(2) 上記油脂含有溶液を、500 kg/cm²以上の圧力で均質化を行い、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。

(3) 上記油脂含有均質化溶液を40°C以下に冷却し、油脂含有均質安定化溶液とする工程。

(4) 上記油脂含有均質安定化溶液を容器に充填し、密封殺菌する工程。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、油脂成分を含有しても、長期間保存中、安定した乳化状態を保持することができる密封容器入り油脂含有飲料の製法に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、乳脂肪、カカオ油脂、植物性油脂等の油脂成分を含む油脂含有飲料としては、ミルクコーヒー、ミルクティー、スープ等の乳飲料やココア飲料等が良く知られている。これら油脂含有飲料は、長期に亘って常温流通される密封容器入り飲料とする場合、通常、上記油脂成分と他の原料とを温水に溶解し、100～250 kg/cm²程度の圧力で均質化した後、缶等の容器に充填し、密封殺菌して製造される。しかしながら、上記密封容器入り油脂含有飲料を長期間保存すると、油脂成分は、飲料液上面に浮上し、リング状のクリーム層を形成し、外観を悪くして飲料の品質を低下させる。

【0003】 そこで、クリーム層の発生を防止する手段として、蔗糖脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル等の各種乳化剤を単品もしくは数種組み合わせて添加することが行われている。しかしながら、上記乳化剤を添加しても、クリーム層の発生を防止できるのは、油脂含有量が1重量%（以下「%」と記す）以下の飲料であり。高濃度に油脂を含有する飲料の場合には、乳化剤の効果は殆ど期待できない。また、油脂含有量が多いほど、乳化剤の添加量も増えるため、乳化剤特有の苦味が飲料の風味

を損ねるという問題もある。また、油脂原料として生クリームやカカオ油脂を用いた場合、特に乳化状態が不安定となり易く、油脂含有量が1%以下でもリング層を形成したり、冷蔵保存によって凝聚して凝固物となったりする。この凝固物は、容器を振っても再度分散させることができないため、品質低下の大きな原因となっている。

【0004】 そこで、上記問題を解決する方法としては、例えば、特開昭50-132160号公報に記載の方法が提案されている。この方法は、粉末ココアに植物ガム等の乳化分散安定剤を加えた水溶液を、60°C以上

10 に加熱し、有機酸を添加してpHを5.0～5.5に調整して蛋白変性させた後、50 kg/cm²以上の圧力で均質化し、希釈してチョコレート飲料とする方法である。しかしながら、この方法では、水溶液が蛋白質の等電点にある場合、蛋白質の変性が進み、蛋白質自身が持つ保護コロイド作用が失われてしまい、再度pHを上昇させても、保護コロイド効果が得られないため、油脂の乳化を保持するために過剰に乳化剤や安定剤を添加する必要がある。

【0005】 また、他の方法としては、特公平2-59708号公報に記載の方法が挙げられる。この方法は、大豆磨碎液に植物油及び乳化剤を添加した後、95～100°Cで3～10分間攪拌し、次に、400～1000 kg/cm²の圧力で均質化する高脂肪含有豆乳の製造方法である。しかしながら、この方法では、油脂含有溶液を95°C以上の高温で攪拌した後、均質化している。従って、高圧均質化工程で、油脂含有溶液中の温度は粒子の衝突によって更に上昇し、110°C以上となってしまう。このような高温の熱履歴を受けた均質化液は、後の密封殺菌工程によって更に高温の熱履歴を長時間受けこととなり、蛋白質が熱変性を起こして、凝聚物が生じたり、風味を悪くするという問題がある。

【0006】 また、その他の方法として、特開平1-252273号公報に記載の方法が挙げられる。この方法は、脂肪分含有乳成分からなる原料液に、グリセリン脂肪酸エステルとイオタカラギナンとを添加、溶解し、高速攪拌機にて予備乳化した後、200～250 kg/cm²の圧力で均質化し、次いで、コーヒー抽出液もしくは果汁類と甘味成分を加え、得られた混合液を加熱殺菌すると共に再度均質化を行う方法である。しかしながら、この方法では、加熱殺菌をした後、再度均質化をして容器に充填しているので、①容器に充填する際、予め容器を殺菌しておき、無菌状態で充填を行うか、②容器に充填後再度殺菌するかのいずれかの処理をしなくては長期間保存する事ができないが、このような処理を行うと、殺菌工程が煩雑になったり、殺菌工程を2回行うことにより過剰な熱履歴を受け、飲料の風味が悪くなるという欠点がある。また、この方法では、均質化圧力が200～250 kg/cm²と低いため、油脂の含有量が

1%を超える高濃度に油脂を含有する飲料の場合には乳化を十分に行うことができない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情に鑑みなされたものであって、その目的とするところは、過度の熱履歴を経ることなく、高濃度に油脂成分を含有していても長期に亘って安定した乳化状態を保持し得る密封容器入り油脂含有飲料の製法を提供するにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法によって達成される。

- (1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。
- (2) 上記油脂含有溶液を、500 kg/cm²以上の圧力で均質化を行い、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。
- (3) 上記油脂含有均質化溶液と、乳化剤もしくは安定剤を溶解した溶液とを混合した後、容器に充填し、密封殺菌する工程。

【0009】また、上記の目的は、下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法によって達成される。

- (1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。
- (2) 上記油脂含有溶液を、500 kg/cm²以上の圧力で均質化を行い、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。
- (3) 上記油脂含有均質化溶液を40°C以下に冷却し、油脂含有均質安定化溶液とする工程。
- (4) 上記油脂含有均質安定化溶液を容器に充填し、密封殺菌する工程。

【0010】すなわち、本発明者らは、高濃度に油脂成分を含有する飲料の長期に亘る乳化安定化を図るために、まず、均質化する溶液の条件について検討を行った。その結果、油脂含有溶液を乳化剤もしくは安定剤と共に均質化した後、これに乳化剤もしくは安定剤を含有する溶液を更に添加し、容器に充填、密封殺菌するか、もしくは、均質化した後、これを冷却し、容器に充填、密封殺菌すると、乳化安定性が向上することを見いだし本発明に到達した。

【0011】次に、本発明を詳しく説明する。本発明に係る油脂成分を含有する飲料としては、例えば、ミルクコーヒー、ウィンナーコーヒー、ミルクティ、ココア、チョコレート飲料、スープ、味噌汁、ミルク汁粉、ミルクセーキ、抹茶ミルク、酸性乳飲料等が挙げられる。上記油脂含有飲料に用いられる油脂成分としては、生クリーム、牛乳、全粉乳、練乳、豆乳、バター、チーズ等の乳製品由来の乳脂肪を含有するものや、カカオ油脂、カ

カオ同等脂、サラダ油、椰子油、マーガリン、中鎖トリグリセリド、ナッツペースト等の植物性油脂を含有するものもしくはそれらの加工品や、魚油、ラード、ヘッド、卵油等の動物性油脂を含有するものもしくはそれらの加工品等が挙げられる。これらは目的に応じて単独でも2種以上併用してもよい。

【0012】次に、本発明の密封容器入り油脂含有飲料の製法の一つは、例えば、次のようにして行われる。すなわち、まず、上記油脂成分と乳化剤もしくは安定剤と10に水を添加、混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする。このとき、油脂含有溶液中、固形分は8~50%にすることが後工程の均質化効果の点で望ましい。また、油脂分は目的に応じて、0.005~3.0%とする。特に、最終製品の油脂含有飲料中、油脂が好ましくは0.5%以上、更に好ましくは1%以上含有する飲料となるよう、油脂含有溶液を調製すると好適である。

【0013】また、本発明に用いられる安定剤もしくは乳化剤は、従来用いられているものを用いればよい。安定剤としては、例えば、カラギナン、寒天、アルギン酸、アルギン酸ナトリウム等の海藻抽出物や、グーガム、ベクチン、アラビアガム、カードラン、キサンタンガム、ローカストビーンガム、カルボキシメチルセルロース等の植物もしくは微生物由来の粘質物や、ゼラチン、卵白、カゼインナトリウム等の蛋白質が挙げられる。

【0014】乳化剤としては、例えば、モノグリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、レシチン等が挙げられる。これら乳化剤と安定剤とはいはずれか一方でも、両者を併用してもよい。また、安定剤と乳化剤の種類も単独でも数種併用してもよい。なお、このときの乳化剤もしくは安定剤の添加量は、油脂含有溶液全体重量中、0.005~0.3%にする事が乳化安定性の点で望ましい。

【0015】また、油脂含有飲料中には、その他の原料として、糖類、脱脂粉乳、脱脂練乳、果実・野菜等の加工品、酸味料、塩類、香料、着色料、澱粉、調味料等を必要に応じて適宜選択し、添加してもよい。

【0016】また、油脂含有溶液の温度は85°C以下にする必要がある。85°Cを超えると、後述の均質化工程中に油脂含有均質化溶液の温度が90°C以上に上昇してしまい、過度の熱履歴を受けて、油脂含有溶液中の油脂成分や他の原料成分が熱変性、酸化等の劣化現象を生じたり、香氣成分の飛散が起こりやすくなったりして風味が低下しやすくなる傾向にある。なお、85°C以下の温度に調整するために、水として95°C以下の温水を用いるようにしてもよく、あるいは混合時に85°C以下となるよう油脂成分もしくは水の温度を調整したり、油脂含有溶液の温度を適宜昇温するようにしてもよい。昇温方

法は、温水等の加温した水性媒体の添加、ジャケット式タンクによる熱水、蒸気の循環による間接加熱、プレート式ヒーター等の方法を適宜用いればよい。

【0017】また、このとき、油脂含有溶液の温度は40°C以上とすることが好適である。油脂含有溶液の温度が40°C未満であると、均質化効果が得られにくくなり、水不溶性成分の粒子径を小さくすることが難かしくなる。

【0018】次に、上記85°C以下の油脂含有溶液を、500kg/cm²以上圧力で均質化し、水不溶性成分の粒子径が1.0μm以下、好ましくは0.7μm以下の油脂含有均質化溶液とする。このとき使用する均質機は、例えば、図2に示すような高速ホモミキサーや、図3に示すようなマントンゴーリン、図1に示すような液体流路が分岐後合流するような機構を有する均質機等の、乳化物同士を衝突させるか、もしくは乳化物を器壁に衝突させるような機構を有する均質機が挙げられる。

【0019】図2(a)～(c)に示すように、高速ホモミキサーは、ステーター16内のタービン羽根17を高速回転させることによって、液体を高速で攪拌し、その間に生じる剪断力、衝撃、粒子同士の衝突等によって均質化を行うものである。また、図3に示すように、マントンゴーリンは、一定量の試料30を高圧でバルブ22とバルブ23との細い間隙Cに送り、その時の粒子の衝突によって均質化するものである。マントンゴーリンにおける圧力は、試料30が間隙Cを通過する前までにかかる圧力の総量を検出するようになっている。

【0020】また、図1において、1はポンプ、2は圧力計、3はチャンバー、4は送液路、5a、5bは分割路(細管)、6は送液路、7は製品出口である。この均質機は、送液路4が分岐点Aで2本の分割路5a、5bとなり、更に、この分割路5a、5bが合流点Bで合流して送液路6となっている。このような機構などないことにより、ポンプ1を介して、高圧で試料10を送液路4へ送ったとき、試料10中の粒子が分岐点Aで衝突して分岐し、次に各分割路5a、5bの細い流路を通過することにより、更に粒子同士が衝突し、そして、各分割路5a、5bの合流点Bで液体同士が合流する衝撃で更に粒子が衝突するようになっている。なお、この均質機において圧力は、試料10が分割路5a、5bに入る前までの圧力を検出するようになっている。

【0021】従って、前述の図2や図3に示す高速ホモミキサーやマントンゴーリンタイプの均質機に比べ、液体全体に均一に均質圧力が加わり、液体中の水不溶性成分の粒子径を均一に小さくすることができる。上記均質機として、具体的には、例えば、ナノマイザー(株)製の「ナノマイザー」やマイクロフルイディックス社製の「マイクロフルイダイザー」等が挙げられる。

【0022】上記均質化の圧力は、500kg/cm²以上、好ましくは700～1500kg/cm²にす

る。圧力が500kg/cm²未満であると、均質化が不十分となり、水不溶性成分の粒子径が小さくならず、長期間保存中にクリーム層が生じてしまう。なお、ここでいう水不溶性成分とは、油脂成分に安定剤もしくは乳化剤や蛋白質等が複合化され、水不溶性となったものである。また、上記均質化は、1回でも2回以上繰り返してもよく、圧力や油脂含有溶液の種類に応じて適宜設定すればよい。

【0023】一方、上記油脂含有均質化溶液とは別に、10 上述の安定剤もしくは乳化剤を溶解した溶液を用意する。上記溶液中には、必要に応じて、上述したその他の原料を適宜選択して添加してもよい。また、安定剤もしくは乳化剤の添加量は、最終調合液量に対して0.005～0.3%となるようにすることが乳化安定化の点で望ましい。この溶液を、油脂含有均質化溶液と混合する。このとき、油脂含有均質化溶液と溶液との比率は、油脂含有均質化溶液5に対して溶液が1以下にすることが乳化安定性の点で望ましい。なお、上記油脂含有溶液や安定剤もしくは乳化剤含有溶液の調製時あるいは上記各溶液混合時に、上記均質機を用いて混合してもよい。

【0024】また、乳化剤として、蔗糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル等耐熱芽胞菌に対する静菌作用を有する乳化剤を使用すると、その静菌性を良好に発揮し、得られる密封容器入り油脂含有飲料を長期間保存しても変敗を生じることがなく、その品質を保持することができる。蔗糖脂肪酸エステル等の乳化剤の静菌剤としての効果は、500kg/cm²以上の圧力で均質化を行うと、乳化剤が油脂成分との乳化コンプレックスを形成てしまい、失われる傾向にある。そのため、均質化の後に静菌性を有する乳化剤を添加するとその効果が失われないので良好な静菌性が得られる。

【0025】次に、上記溶液と油脂含有均質化溶液との混合液を、缶、瓶、紙パック、レトルトパウチ等の容器に充填、密封し、レトルト殺菌する。なお、密封は殺菌の後に行つてもよい。このようにして得られた密封容器入り油脂含有飲料は、油脂成分の乳化安定性に優れ、長期間保存しても油脂成分に由来するリング層を形成することができなく、外観的に優れた飲料である。

【0026】また、本発明の第2の製法として、上記均質化溶液に安定剤もしくは乳化剤を溶解した溶液を添加する代わりに、均質化溶液を40°C以下、好ましくは5～35°Cに冷却するようにしてもよい。冷却温度が40°Cより高いと、油脂成分が安定なミセルにならないため、後述の殺菌工程での熱履歴により、乳化が破壊され、長期間保存中にクリーム層が生じる。上記冷却方法としては、冷水の添加、ジャケット式タンクによる冷水あるいは冷媒の循環による間接冷却、プレート式クーラー等を適宜用いればよい。

【0027】次に、上記冷却された均質安定化溶液を、50 そのままあるいは加温して、缶、瓶、紙パック、レトル

トバウチ等の容器に充填、密封し、レトルト殺菌する。なお、密封は殺菌の後に行つてもよい。

【0028】上記のようにして得られた密封容器入り油脂含有飲料は、油脂成分の乳化安定性に優れ、長期間保存しても油脂成分に由来するリング層を形成するところなく、外観的に優れた飲料である。また、上記各製法により得られる密封容器入り油脂含有飲料は、常温のまま流通しても、必要に応じ、加温もしくは冷蔵して販売してもよい。なお、上記各製法において、乳化安定性の面では、ほぼ同等の効果が得られるか、静菌性の点で、前者の製法が好適である。また、上記製法を組み合わせ、均質化溶液を冷却した後、安定剤もしくは乳化剤を溶解した溶液を添加するようにしてもよい。または、均質化溶液に安定剤もしくは乳化剤を溶解した溶液を添加した後、冷却するようにしてもよい。このとき、静菌性を示す乳化剤を添加すると、良好な静菌性を付与できる。

【0029】

【発明の効果】以上のように、本発明の密封容器入り油*

*脂含有飲料の製法は、特定の均質圧力で均質化を行い、かつ、油脂成分含有均質化溶液と、乳化剤もしくは安定剤含有液とを混合するか、または、油脂成分含有均質化溶液を冷却するようにしているので、1%以上の高濃度に油脂を含有する飲料や、カカオ油脂、生クリーム等の乳化に対して特異的に不安定な油脂を含有する飲料であっても、長期間安定した乳化状態を保持することができる。

【0030】次に、本発明を実施例を挙げて具体的に説明する。

〈実施例1～4、比較例1〉表1に示す組成で、それぞれ油脂含有均質化溶液A及び溶液Bを調製した後、その全量を混合し調合液とした。なお、油脂含有均質化溶液Aの調製は、表2に示す条件とし、溶液Bについては60°Cで高速ホモミキサーにて混合溶解した。

【0031】

【表1】

(重量部)

油脂含有均質化溶液A		溶液B	
カカオ豆抽出液 (*1)	2500	砂糖	550
全粉乳	650	色素	10
乳化剤 (*2)	2	乳化剤 (*2)	3
安定剤 (*3)	1	安定剤 (*3)	1
水	847	食塩	2
		水	434
計	4000	計	1000
油脂含有量 (重量%)	4.25	油脂含有量	0
全固形分 (重量%)	16.5	全固形分	56.6

*1 カカオ抽出液調製方法

90°Cの温水10重量部に、カカオニブ1重量部を添加し、10分間攪拌後、ペーパーフィルターで固液分離し、得られた液部をカカオ抽出液とした。

*2 乳化剤：蔗糖脂肪酸エステルP-1570 (三菱40化成食品(株)製)

*3 安定剤：カラギニンCS409 (三栄化学(株)製)

【0032】〈比較例2〉実施例1で使用した油脂含有均質化溶液A、Bの原料を全部一括混合して60°Cに調整し、1000kg/cm²で均質化した。

【0033】(乳化安定性確認試験)以上のようにして得られた各調合液を、それぞれガラス瓶(240cc容量、直径65mm、高さ120mm)に充填し、巻き締め

密めした後、121°Cで20分間加熱殺菌した。このようにして得られた瓶入り飲料を25°Cで静置し、1週間ごとにクリーム層の発生有無を目視にて確認し、クリーム層の幅が1mm以上となる迄の期間を調べた。

(静菌性確認試験)各調合液を、それぞれ190cc容量の缶に充填し、 7.0×10^{-4} sporesの耐熱性フラットサワー菌を植菌した後、巻き締めし、121°C20分間加熱殺菌した。このようにして得られた缶入り飲料を55°Cで1ヶ月間保存後、未植菌品に対する真空度及びpHの低下により、変敗の有無を確認し、10缶中の変敗数にて評価した。以上の結果を表2に併せて示す。

【0034】

【表2】

		実施例				比較例	
		1	2	3	4	1	2
条件	昇温温度(℃)	60	60	40	60	60	60
	均質機	*1	*1	*1	*2	*1	*1
	均質化圧力(kg/cm ²)	1000	700	500	1000	450	1000
	最大粒子径(μm)	0.50	0.58	0.68	0.65	1.35	0.82
評価性	乳化安定性 *3	15	12	10	10	1	3
	菌数(缶)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10
	静菌 *4 真空度(cmHg)	未植菌	38	36	36	37	36
		植菌後	38	35.9	36	37	36
	pH *4	未植菌	6.43	6.45	6.47	6.44	6.45
		植菌後	6.43	6.44	6.47	6.44	6.45
						5.74	

*1 ナノマイザー(ナノマイザー株式)

*2 マントンゴーリン

*3 クリーム層発生までの期間(週)

*4 10缶の平均値

【0035】表2の結果から、実施例の瓶入り飲料は、いずれも10週間以上クリーム層の発生が認められなかった。これに対し、比較例の瓶入り飲料は、3週間程度でクリーム層が発生し好ましくなかった。また、実施例の瓶入り飲料は、静菌性も十分認められた。

【0036】(実施例5~8、比較例3~4)表3に示す各原料を混合溶解し、所定量まで水でフィルアップして調合液とした。この調合液を、表4に示す条件で処理を行い、ガラス瓶(240cc容量、直径65mm、高さ120mm)に充填し、巻き締めした後、121℃で20分間加熱殺菌し、密封容器入り油脂含有飲料を得た。このようにして得られた瓶入り飲料を25℃で静置し、1週間ごとにクリーム層の発生有無を目視にて確認し、クリーム層の幅が1mm以上となる迄の期間を調べた。その結果を表4に示す。

【0037】

【表3】

カカオ豆抽出液 *1	5000
牛乳	3000
砂糖	600
色素	10
食塩	2
乳化剤 *2	5
安定剤 *3	2
水	1381

*1 カカオ抽出液調製方法

50 90℃の温水10重量部に、カカオニブ1重量部を添加

11

12

し、10分間攪拌後、ペーパーフィルターで固液分離し、得られた液部をカカオ抽出液とした。

*2 乳化剤：蔗糖脂肪酸エステルP-1570 (三菱化成食品(株)製)

**3 委定剤：カラギニンCS409
化学(株)製

(三榮)

【0038】

* 【表4】

	実施例				比較例	
	5	6	7	8	3	4
昇温温度 (°C)	60	60	80	60	60	60
均質化圧力 (kg/cm ²) *1	500	700	500	1000	700	300
冷却温度 (°C)	20	20	40	20	50	20
最大粒子径 (μm)	0.92	0.68	0.87	0.54	1.27	1.89
乳化安定性 *2	10	12	10	13	2	1

*1 均質機は、ナノマイザー(ナノマイザー株製)使用。

*2 クリーム層発生までの期間(週)

【0039】表4の結果から、実施例はいずれもクリーム層の幅が0.2mm以下であり、乳化状態が良好であった。これに対し、比較例は2週間程度でクリーム層が発生し好ましくなかった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で用いる均質機の機構の一例を示す説明図。

【図2】本発明で用いる均質機の機構の一例を示す説明図。

【図3】本発明で用いる均質機の機構の一例を示す説明図。

※図。

【符号の説明】

1 ポンプ

2 圧力計

3 チャンバー

4 送液路

5 分割路

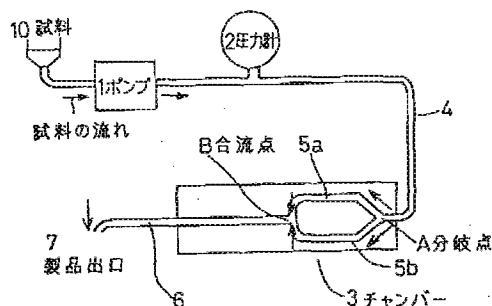
6 送液路

7 製品出口

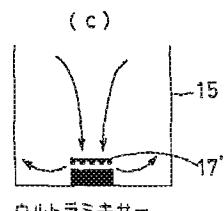
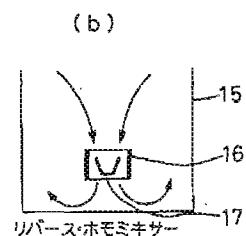
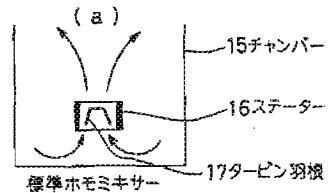
10 試料

40

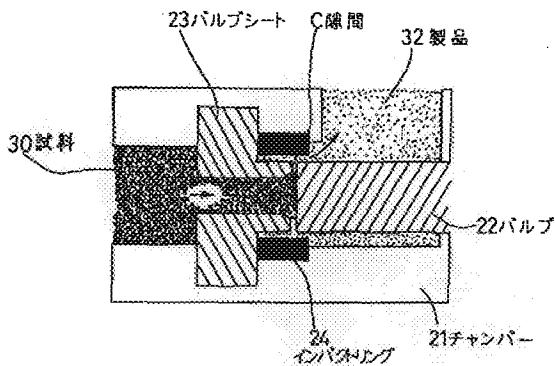
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成6年2月7日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法。

(1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。

(2) 上記油脂含有溶液を均質化して、水不溶性成分の粒子径を1.0μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。

(3) 上記油脂含有均質化溶液と、乳化剤もしくは安定剤を溶解した溶液とを混合した後、容器に充填し、密封殺菌する工程。

【請求項2】 下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法。

(1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。

(2) 上記油脂含有溶液を均質化して、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。

(3) 上記油脂含有均質化溶液を40°C以下に冷却し、油脂含有均質安定化溶液とする工程。

(4) 上記油脂含有均質安定化溶液を容器に充填し、密封殺菌する工程。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】また、その他の方法として、特開平1-252273号公報に記載の方法が挙げられる。この方法は、脂肪分含有乳成分からなる原料液に、グリセリン脂肪酸エステルとイオタカラギナンとを添加、溶解し、高速攪拌機にて予備乳化した後、200~250kg/cm²の圧力で均質化し、次いで、コーヒー抽出液もしくは果汁類と甘味成分を加え、得られた混合液を加熱殺菌すると共に再度均質化を行う方法である。しかしながら、この方法では、加熱殺菌をした後、再度均質化をして容器に充填しているので、①容器に充填する際、予め容器を殺菌しておき、無菌状態で充填を行うか、②容器に充填後再度殺菌するかのいずれかの処理をしなくては長期間保存する事ができないが、このような処理を行うと、殺菌工程が煩雑になったり、殺菌工程を2回行うことにより過剰な熱履歴を受け、飲料の風味が悪くなるという欠点がある。また、この方法では、油脂の含有量が1%を超える高濃度に油脂を含有する飲料の場合には乳化を十分に行うことができない。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法によって達成される。

(1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。

(2) 上記油脂含有溶液を均質化して、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】また、上記の目的は、下記の工程を順次備えてなることを特徴とする密封容器入り油脂含有飲料の製法によって達成される。

(1) 油脂成分と水と乳化剤もしくは安定剤とを混合し、85°C以下の油脂含有溶液とする工程。

(2) 上記油脂含有溶液を均質化して、水不溶性成分の粒子径を1.0 μm以下とした油脂含有均質化溶液を得る工程。

(3) 上記油脂含有均質化溶液を40°C以下に冷却し、油脂含有均質安定化溶液とする工程。

(4) 上記油脂含有均質安定化溶液を容器に充填し、密封殺菌する工程。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】乳化剤としては、例えば、グリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エ斯特ル、有機酸モノグリセリン脂肪酸エ斯特ル、ポリグリセリン脂肪酸エ斯特ル、ソルビタン脂肪酸エ斯特ル、プロピレングリコール脂肪酸エ斯特ル、レシチン等が挙げられる。これら乳化剤と安定剤とはいずれか一方でも、両者を併用してもよい。また、安定剤と乳化剤の種類も単独でも数種併用してもよい。なお、このときの乳化剤もしくは安定剤の添加量は、油脂含有溶液全体量中、0.005~0.3%にする事が乳化安定性の点で望ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】次に、上記85°C以下の油脂含有溶液を均質化し、水不溶性成分の粒子径が1.0 μm以下。好ましくは0.7 μm以下の油脂含有均質化溶液とする。水不溶性成分の粒子径が1.0 μmより大きいと、水不溶性成分が液上面に浮いたり、あるいは、底部に沈降したりするなど、安定な乳化状態が得られない。また、均質化の際に使用する均質機としては、例えば、図2に示すような高速ホモミキサー、図3に示すようなマントンゴーリン、図1に示すような液体流路が分岐後合流する

ような機構を有する均質機等の、乳化物同士を衝突させ
るか、もしくは乳化物を器壁に衝突させるような機構を
有する均質機が挙げられる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】上記均質化の圧力は、好ましくは500 kg/cm²以上、更に好ましくは700~1500 kg/cm²にする。圧力が500 kg/cm²未満であると、水不溶性成分の粒子径が小さくなりにくく、長期間保存中にクリーム層が生じ易くなる。なお、ここでいう水不溶性成分とは、油脂成分に安定剤もしくは乳化剤や蛋白質等が複合化され、水不溶性となったものである。また、上記均質化は、1回でも2回以上繰り返してもよく、圧力や油脂含有溶液の種類に応じて適宜設定すればよい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】

【発明の効果】以上のように、本発明の密封容器入り油脂含有飲料の製法は、均質化により飲料中の水不溶性成分を特定粒子径以下とし、かつ、油脂成分含有均質化溶液と、乳化剤もしくは安定剤含有液とを混合するか、または、油脂成分含有均質化溶液を冷却するようにしているので、1%以上の高濃度に油脂を含有する飲料や、カカオ油脂、生クリーム等の乳化に対して特異的に不安定な油脂を含有する飲料であっても、長期間安定した乳化状態を保持することができる。また、本発明の密封容器入り油脂含有飲料の製法は、例えばソース、ドレッシング、デザートミックス等の油脂含有食品にも応用することができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】

【表2】

			実施例				比較例	
			1	2	3	4	1	2
条	昇温温度 (°C)	60	60	40	60	60	60	60
件	均質機	*1	*1	*1	*2	*2	*1	
	均質化圧力 (kg/cm ²)	1000	700	500	1000	150	1000	
	最大粒子径 (μm) *3	0.50	0.58	0.68	0.65	1.35	0.82	
	乳化安定性 *4	15	12	10	10	1	3	
評	変敗数 (缶)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	
静	*5 真空度 (cmHg)	未植菌 38	36	36	37	36	37	
菌	植菌後	38	35.9	36	37	36	23.9	
性	*5 pH	未植菌 6.43	6.45	6.47	6.44	6.45	6.40	
		植菌後 6.43	6.44	6.47	6.44	6.45	5.74	

*1 ナノマイザー (ナノマイザー株式)

*2 マントンゴーリン

*3 均質化直後の油脂含有均質化溶液中の水不溶性成分の最大粒子径

(島津(株)製 レーザー解析式粒度分布測定装置「SALD-1000」にて測定)

*4 クリーム層発生までの期間 (週)

*5 10缶の平均値

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正内容】

【0036】(実施例5~8、比較例3~4)表3に示す各原料を混合溶解し、所定量まで水でフィルアップして調合液とした。この調合液を、表4に示す条件で処理を行い、ガラス瓶(240cc容量、直径6.5mm、高さ120mm)に充填し、巻き締めした後、121°Cで20分間加熱殺菌し、密封容器入り油脂含有飲料を得た。尚、均質化直後の油脂含有均質化溶液の水不溶性成分の粒子径を、島津(株)製レーザー解析式粒度分布測

定装置(SALD-1000)を用いて測定した。このようにして得られた瓶入り飲料を25°Cで静置し、1週間ごとにクリーム層の発生有無を目視にて確認し、クリーム層の幅が1mm以上となる迄の期間を調べた。その結果を表4に示す。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正内容】

【0038】

【表4】

	実施例				比較例	
	5	6	7	8	3	4
昇温温度 (°C)	60	60	80	60	60	60
均質化圧力(kg/cm ²) * 1	500	700	500	1000	700	150
最大粒子径 (μm) * 2	0.92	0.68	0.87	0.54	0.68	1.89
冷却温度 (°C)	20	20	40	20	50	20
乳化安定性 * 3	10	12	10	13	2	1

* 1 均質機は、ナノマイザー（ナノマイザー株製）使用。

* 2 均質化直後の油脂含有均質化溶液中の水不溶性成分の最大粒子径

（島津（株）製 レーザー解析式粒度分布測定装置「SALD-1000」にて測定）

* 3 クリーム層発生までの期間（週）

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】表4の結果から、実施例はいずれも10週間程度クリーム層の幅が0.2mm以下であり、乳化状態が安定であった。これに対し、比較例3は、均質化後

の冷却工程において、油脂含有均質化溶液を40°C以下になるまで充分に冷却しなかったため、殺菌工程で、乳化が破壊され、僅か2週間でクリーム層が発生し好ましくなかった。また、比較例4は、均質化後の油脂含有均質化溶液の水不溶性成分の粒子径が1.0μmを越えていたので、乳化安定性が悪く、僅か1週間でクリーム層が発生し、好ましくなかった。